

Versión digital en :  
<http://www.uam.es/mikel.asensio>

## **História dos Instrumentos Científicos das Oficinas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora**

Paulo de Melo Noronha Filho <sup>1</sup>, Patrícia Muniz Mendes <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia,  
<sup>2</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Resumo:** Investigar as Oficinas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, organizadas no início século XX, as quais apresentavam um projeto inovador no Brasil direcionado à produção de conjuntos de aparelhos científicos e didáticos.

**Palavras chave:** oficina, instrumentos, ciência, tecnologia, engenharia

**Abstract:** *To investigate the school of engineering offices in Juiz de Fora on the beginning of the XX century which had presented an innovator project on Brazil directed to the production of a set of scientific and educational equipment.*

**Key words:** *office, instruments, science, technology, engineering.*

---

### **1. Síntese da História da Escola de Engenharia de Juiz de Fora.**

Na primeira década do século XX, foram criados em Juiz de Fora as Escolas Superiores de Farmácia, Odontologia e Direito, instaladas no Instituto Granbery. Na Academia de Comércio foi implantado em 1909, um Curso Politécnico destinado à formação de Engenheiros o qual foi extinto em 1913.

Em 1914 um grupo de professores e alunos desligou-se do Curso Politécnico da Academia de Comércio e fundam em 17 de agosto deste mesmo ano, a Escola de Engenharia de Juiz de Fora que se destinava: “ao preparo de profissionaes aptos para as obras de engenharia em geral e em particular para as obras referentes a - electricidade - hydraulica e estradas”<sup>13</sup>.

Ainda em 1914, com os alunos oriundos da Escola Politécnica forma em novembro a primeira turma de Engenheiros de Trabalhos Públicos composto de seis graduandos, que trazem como lema “ILLUMINAT, SANAT ET CIVITATES INTER SE JUNGIT”<sup>14</sup> significando ILUMINAR, SANEAR E LIGAR CIDADES ENTRE SI.

Durante os primeiros anos de funcionamento da Escola, o curso tinha a duração de quatro anos sendo organizados em duas partes: um curso anexo, preparatório para o ingresso na Escola com duração de um ano, e um curso técnico com duração de três anos, onde o formando recebia o título de Engenheiro de Obras Públicas. O reconhecimento institucional da Escola de Engenharia ocorre através da aprovação de uma Lei Estadual de agosto de 1917. A oficialização por parte do Governo Federal só viria a ocorrer por uma emenda aprovada no Congresso em janeiro de 1918, mesmo ano em que os diplomas passam a ser reconhecidos.

Os estatutos de 1924 redefinem a organização administrativa e didática da Escola. O principal avanço pedagógico e científico deste estatuto está nas disposições e capítulos que tratam da modernização dos laboratórios de ensino, da necessidade da aquisição de obras de referência para a biblioteca, e principalmente ênfase no aparelhamento dos gabinetes de estradas, pontes, física, eletricidade, mecânica, topografia, e química. Também foram criados os campos para instrução prática dos alunos, contratam-se preparadores e auxiliares para se responsabilizarem pela guarda e manutenção dos materiais científicos e didáticos.

---

13 Ata da primeira reunião de criação da Escola de Engenharia de Juiz de Fora em 17 de Agosto de 1914.

14 Este lema encontra-se registrado no quadro de formatura destes alunos na sala da Congregação da Escola de Engenharia de Juiz de Fora.

A partir da década de 20 a Escola de Engenharia passa a adquirir de representantes nacionais e de fabricantes estrangeiros laboratórios didáticos e instrumentos científicos para suas aulas práticas. Os equipamentos são em sua maioria de origem francesa, inglesa e alemã. Das centenas de instrumentos comprados destaca-se um magnífico gabinete na área de física produzido pela oficina francesa Le Fils d' Emile Deyrolle, composto por 300 aparelhos dos quais o MDCT possui cerca de 120 objetos quase todos eles em funcionamento.

Para suprir as necessidades de expansão e modernização física e acadêmica da Escola já propostas nos estatutos anteriores, em 1923 iniciam-se os estudos visando à reorganização das oficinas e dos gabinetes de trabalho, dos laboratórios para as aulas práticas e das oficinas destinadas à fabricação de instrumentos didáticos e científicos.



*Fig. 1 - Gabinete, oficinas e laboratórios da Escola de Engenharia de Juiz de Fora entre 1923 a 1958.*

A importância das oficinas na Escola de Engenharia destaca-se principalmente pela qualidade, variedade e preço dos instrumentos de ensino que fabricavam. Para os responsáveis pela Escola e pela direção técnica destas oficinas os instrumentos produzidos pela EEJF poderiam ser comparados em qualidade com os fabricados no exterior.

O reconhecimento histórico e didático desempenhado pelas oficinas da Escola de Engenharia somente agora está sendo valorizado, seja pela sua importância científica ou pelo seu pioneirismo. Pesquisas realizadas nos levam a afirmar que

estas oficinas constituíram na primeira e única oficina criada para a produção em larga escala de equipamentos didáticos e científicos já existentes, constituída e mantida em uma escola de engenharia ou mesmo de ensino superior no Brasil.



*Fig. 2 - Funcionamento das oficinas de marcenaria e de mecânica do Partec.  
Década de 1940*

Em alguns de seus catálogos oferecidos pela Escola, são apresentados e disponibilizados para a venda 534 instrumentos científicos das mais diferentes áreas das ciências como aerodinâmica, eletricidade, acústica, mecânica, ótica, e outros. Nestes catálogos são descritos algumas das qualidades e a justificativa para a aquisição dos instrumentos produzidos pela Escola

*“todos os nossos aparelhos são submetidos a competente ensaios pelos nossos técnicos antes da entrega ao cliente e vão da respectiva ficha de prova comprovante do seu perfeito funcionamento; a Escola de Engenharia de Juiz de Fora só fabrica em seus laboratórios e oficinas aparelhos de alta classe, iguais senão melhores aos similares importados com a vantagem de ficarem com preço inferiores a estes; os eminentes técnicos, ilustres professores e conceituadas casas importadoras que se servem do material de ensino produzido na Escola são unâimes em constatar e proclamar a alta qualidade dos nossos produtos”<sup>15</sup>.*

---

15 Informações retiradas da apresentação contida nos catálogos de instrumentos científicos produzidos pelo Partec. sp, 1949

Pelas pesquisas realizadas constata-se também que inúmeros aparelhos foram melhorados em relação aos instrumentos originais sejam em seu funcionamento e manuseio com o objetivo de torná-los mais eficientes e práticos. Outros inteiramente criados dentro das oficinas a partir das concepções dos professores da Escola constituindo-se, portanto em objetos únicos. Como o instrumento denominado de

*“Aparelho segundo o professor Lage, para determinação experimental de momentos de inércia, velocidades lineares, angulares, acelerações lineares, angulares, forças e trabalhos de atrito, servindo ao mesmo tempo, de máquina de Atwood, completo com massas para experiências sobre a lei dos espaços, das velocidades e das acelerações”<sup>16</sup>.*

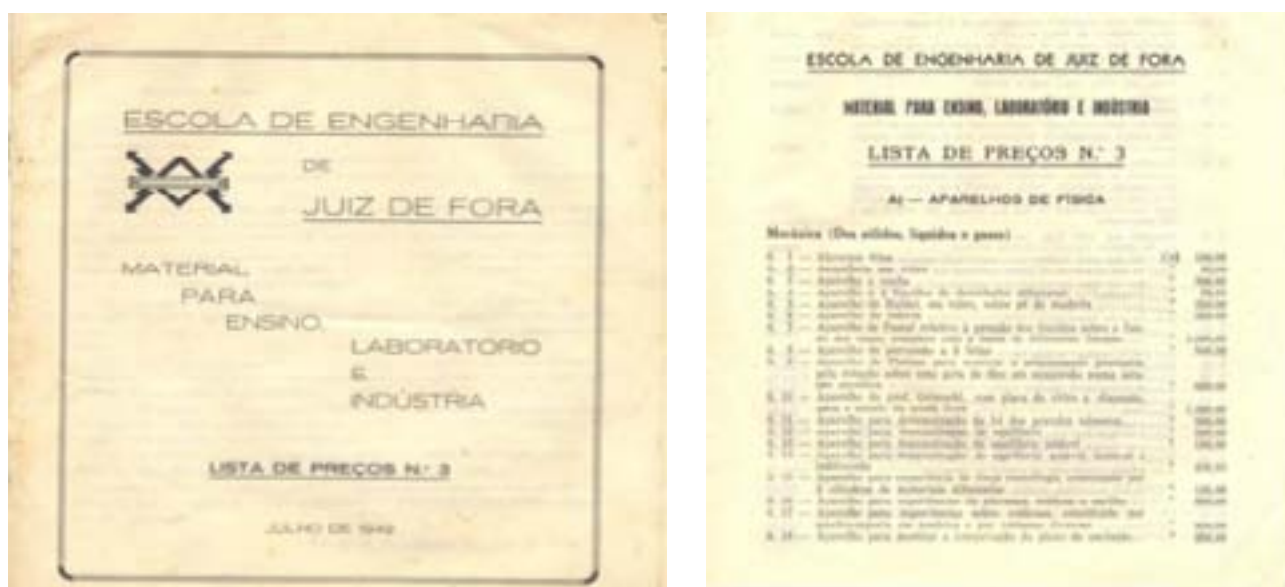


Fig. 3 - Catálogo comercial de material para ensino, laboratório e para a indústria produzido pelas Oficinas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora do ano de 1949.

O crescimento significativo pela demanda dos produtos oferecidos pela “Fabrica de Aparelhos” acelera e impulsiona a necessidade de implantação de um Parque Tecnológico não só orientado para as necessidades da Escola, mas destinado a dar suporte científico e tecnológico para a cidade de Juiz de Fora. Em 1943 as oficinas são novamente reaparelhadas com um moderno conjunto de maquinários e por decisão da Congregação passa a ser denominada de Parque Tecnológico – PARTEC – da Escola de Engenharia de Juiz de Fora.

16 Idem



*Em 1951 ocorre a implantação do novo regimento promovendo transformações significativas no que se refere à expansão do ensino superior de qualidade. O Artigo primeiro decreta:*

*“A Escola de Engenharia de Juiz de Fora com sede nesta cidade, no Estado de Minas Gerais, tem por fim ministrar o ensino para a habilitação profissional do engenheiro civil e eletrotécnico - instituído desde sua fundação - e o de engenheiro industrial, nas modalidades de químico, metalúrgico e mecânico na forma da legislação federal vigente. Bem como aperfeiçoar e difundir a cultura técnica e científica desses ramos da engenharia”<sup>17</sup>*

A importância do Partec é significativa principalmente quando verificamos o volume de encomendas feito as suas oficinas como atesta as notas fiscais de venda, assim como pelos elogios registrados por empresários, políticos e por professores brasileiros, estrangeiros de instituições de ensino referente às qualidades dos produtos produzidos e desenvolvidos. A valorização institucional assumida pela EEJF é muito bem caracterizado, quando constatamos através das leituras de suas atas a apresentação de uma proposta por parte da Congregação da Escola de Engenharia referente à criação e conseqüentemente na posterior transformação da Escola de Engenharia de Juiz de Fora para a Universidade Técnica do Trabalho Getúlio Vargas.

## **2. Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora e a institucionalização e acervos**

### **2.1 Acervos documentais**

Encontra-se sob responsabilidade do Museu um acervo arquivístico com cerca de 60.000 documentos, um acervo iconográfico com 1735 fotografias as quais retratam o cotidiano da Escola, funcionamento dos laboratórios e oficinas, aulas práticas e de campo desde sua fundação em 1914 e um acervo bibliográfico com cerca de 5.000 obras de referência dos séculos XVIII, XIX e início do século XX na área de ciências exatas e da natureza.

Do acervo arquivístico destacam-se: todas as atas da Escola de Engenharia (1914 a 1970), atas de reunião da congregação; os primeiros regimentos internos, estatutos e programas da Escola de Engenharia; as primeiras notas fiscais de compra de equipamentos didáticos e científicos desde 1914; livro de vendas de equipamentos produzidos pela oficina da Escola com o registro das instituições

---

17 Regimento da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, 1951, p.3.

de ensino superior e médio que adquiriram os instrumentos produzidos pela EEJF; catálogos explicativos do funcionamento dos aparelhos produzidos; cadernetas de aulas apresentando a forma de utilização de determinado instrumento; anotações de aulas práticas; guias de exportações do material produzido; registro de horas despendidas na produção de determinado instrumento; registro do valor de custo de cada equipamento produzido; livro de movimento das oficinas apresentando os serviços em andamento; livro de estoque com os modelos disponíveis, notas de prestações de serviços, livro de matrículas e de notas dos alunos desde a criação da Escola, livros de pagamentos dos professores e funcionários.

A organização inicial do acervo arquivístico foi precedida de um levantamento minucioso da história científica, educacional e administrativa da instituição e que ainda encontra-se em fase de execução. A implantação destas ações possibilitou a criação de cinco fundos - Escola de Engenharia de Juiz de Fora, Oficinas da EEJF, Parque Tecnológico da EEJF, Faculdade de Engenharia de Juiz de Fora e MDCT. Esta metodologia nos auxiliou na definição das atividades meio e fim as quais foram desdobradas em séries, subséries, seção, e subseção documentais. Em seguida, identificamos a tipologia documental existente segundo a natureza de seus conteúdos. O principal resultado que estamos obtendo é estabelecer pela primeira vez a relação entre objetos de ciência e tecnologia e sua vinculação com



Fig. 4 - Solicitação de patente pelo Partec, 1949



Fig. 5 - Movimento das oficinas do Partec, 1954.

a documentação histórica e consequentemente com a exposição. Esta associação representou para pesquisadores nacionais e internacionais fontes inéditas documentais relacionadas à história da ciência e da tecnologia no Brasil e mais especificamente no que se refere aos acervos do Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia. Do conjunto de documentos que compõem o Arquivo Histórico de Ciência e Tecnologia cerca de 90% já foram identificados e classificados e 60% descritos, micro filmados e digitalizados.

## ***2.2. Acervo de objetos de ciência e tecnologia***

São inúmeras as questões a serem levantadas acerca da função atribuída às Oficinas da EEJF referente à produção de um vasto conjunto de objetos científicos, didáticos e industriais. Torna-se, portanto imprescindível traçarmos a caminhada destes objetos até ao museu. É um fato concreto que quando estamos cercado e vivenciado a história deste acervo de objetos encontramos, inevitavelmente cercados de inúmeras histórias. Os artefatos de ciência e tecnologia são capazes de vencer as barreiras temporais e espaciais. Vencem o tempo e sua significação original porque perduram para além da sua época. Vencem espaços e distâncias, porque transcendem para além das suas fronteiras para as quais foram inicialmente concebidos. É, portanto no presente que ocorre a sua re-significação.

Pesquisar a história dos objetos de ciência e tecnologia enquanto produtos da cultura material e associá-los a um contexto museológico que se concretiza em uma exposição é fundamentalmente também entender a sociedade e o momento que lhe deu significação e sentido. Os objetos, não são apenas cor, textura, forma e função. O objeto é tudo isto, e mais história, experiência cognitiva e principalmente comunicação. Mas, a cultura material pode ainda ser encarada sob outra perspectiva, a de que só os objetos transcendem a fronteira do tempo e do espaço. Os artefatos constituem uma classe de eventos históricos que ocorreram no passado, mas que sobreviveram no presente. Eles podem ser re-experenciados; e são fontes históricas primárias para pesquisas originais. A cultura material de ciência e tecnologia do Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia são evidências históricas do modo de produção de um determinado período, é, portanto documentos históricos que retratam uma fase do desenvolvimento da ciência e tecnologia.





*Fig. 6 - Modelo aerodinâmico  
produzidaproduzido pelo Partec, 1943*



*Fig. 7 - Ensaio com a balança tríplice escala*

Os objetos de ciência e tecnologia são portadores de informações intrínsecas e extrínsecas que, para uma abordagem museológica consistente, precisam ser identificadas e histórica e cientificamente. As informações intrínsecas são as deduzidas do próprio objeto, através da análise das suas propriedades. As informações extrínsecas, definidas por Mensch (1994) como informações documental e contextual, são aquelas obtidas de outras fontes que não o objeto em si. Elas nos permitem conhecer os contextos nos quais os objetos existiram, funcionaram e adquiriram significado e vida. Segundo (FERREZ, 2002), é esse conjunto de informações sobre um objeto que estabelece seu lugar e importância dentro de uma cultura e que o torna um testemunho, sem o qual seus valores históricos, estéticos, econômicos, científicos, simbólicos e outros são fortemente diminuídos.

### **3. Considerações finais**

Com este trabalho, buscamos contribuir para o desenvolvimento de uma parte da história da ciência e da técnica no Brasil demonstrando a importância histórica das Oficinas da EEJF, a relevância dos acervos do museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia, assim como conjunto de instrumentos metodológicos relacionados à acessibilidade para as pesquisas direcionadas aos suportes de informações que compõem os acervos arquivísticos e tridimensionais do MDCT. Visamos também associar esta contribuição aos estudos relacionados ao conceito de cultura material para objetos de ciência e tecnologia, que no presente contexto é entendida como

fonte documental para a história das ciências e das instituições científicas no Brasil. A razão para essa afinidade entre informação e conhecimento está associada ao fato de que o chamado novo modo de produção do conhecimento científico de objetos de ciência e tecnologia tem como atributos básicos à produção de saberes no contexto da transdisciplinaridade.

Gibbons et al. (1994) caracteriza esta nova fase da ciência e tecnologia ressaltando os seguintes atributos: (a) predominância de interesses ligados ao contexto de aplicação; (b) interdisciplinaridade; (c) heterogeneidade de tendências mesmo em âmbito nacional ou regional; (d) organizações científicas diversificadas, descentralizadas e transitórias; (e) valorização do saber reflexivo; (f) ênfase à responsabilidade social da ciência; (g) maior valorização da divulgação científica, ou seja, a divulgação dos resultados de pesquisa não se limita ao circuito fechado (intrapares), mas atinge o grande público. Nesse último tópico, o papel da divulgação científica tem sido fundamental, com a tendência de uma crescente aproximação entre o campo científico e o campo pedagógico. Percebe-se que este novo cenário de saberes não corresponde mais à ideia de um conhecimento mono disciplinar, produzido e legitimado apenas dentro dos limites e fronteiras de cada campo do saber isoladamente. Esse novo modo de produzir informações e conhecimento tem por referenciais inúmeros suportes informacionais requer ainda: heterogeneidade e diversidade organizacional, responsabilidades compartilhadas pelos diversos atores sociais envolvidos e controle de qualidade.

## ***Referencias Bibliográficas.***

---

### ***Fontes primárias:***

. Atas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora de. 1 a 297 de 1914 a 1970. Estatutos e Programas da Escola de Engenharia de Juiz de Fora, dos anos de: 1914, 1916, 1918, 1924, 1956,

. Catálogos dos instrumentos fabricados pela Escola de Engenharia de Juiz de Fora, 1942, 1943, 1949.

### ***Fontes secundárias:***

**ARANTES, A.A.** (org.). Produzindo o passado: estratégias de construção do patrimônio cultural. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

**BRENNI, Paolo.** Instruments in South América: the Collection of the Museu de Astronomia e Ciências Afins of Rio de Janeiro. Bulletin of the Scientific Instrument Society, n.65, p. 25-28, 2000.

**GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, Simon; SCOTT, P. & TROW, M.** 1994. The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies. London: Sage. ISBN 0-8039-7794-8.

**GUIMARÃES, Márcia Barbosa da Costa.** 2002. Relatório de Atividades 2000/2002. Estudos de Cultura Material. A Pesquisa Histórica do Acervo de Instrumentos Científicos e Acessórios do MAST. Rio de Janeiro, (mimeo.).

**MENDES, P. M., NORONHA FILHO, P. M, GINO,** 2010. Patrimônio, Educação e Apropriações Mnemônicas: reflexões sobre o Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia - UFJF In: ANPUH-RJ, Rio de Janeiro. v.8.

**MENSCH, Peter von.** 1994. O objeto de estudo da museologia. Rio de Janeiro: UNI-RIO/UGF.

**NORONHA FILHO, P. M; MENDES, P. M.** 2010. O Museu Dinâmico de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Juiz de Fora: trajetória e temporalidades In: Coleções científicas luso-brasileiras: patrimônio a ser descoberto. Rio de Janeiro: MAST, 2.

**PEARCE, Susan M.** 1992. Museums, Objects and Collections: a Cultural Study. Leicester, Londres: Leicester University Press.

**REDE, Marcelo.** 2000-01. História a partir das coisas: tendências recentes nos estudos de cultura material. Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material, São Paulo, n. sér., v. 8-9, p.281-291.

**RÚSSIO Guarniere,** Waldisia. Museu, museologia e formação. In; Revista de Museologia. São Paulo: Instituto de Museologia de São Paulo – Fundação Escola de Sociologia e Política, v. 01, 1975.